

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-281856

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 7/02	1 0 4		B 3 2 B 7/02	1 0 4
G 0 6 F 3/033	3 6 0	7208-5E	G 0 6 F 3/033	3 6 0 H
H 0 1 B 5/14			H 0 1 B 5/14	A

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-111331

(22) 出願日 平成7年(1995)4月12日

(71) 出願人 000183484
日本製紙株式会社
東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 原 千恵
東京都新宿区上落合1-30-6 日本製紙
株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 長屋 賢司
東京都新宿区上落合1-30-6 日本製紙
株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 久々津 裕
東京都新宿区上落合1-30-6 日本製紙
株式会社商品開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 箕浦 清

(54) 【発明の名称】 透明導電性フィルム又はシート

(57) 【要約】

【目的】 タッチパネルを押圧した際に、干渉縞（ニュートンリング）の発生が抑制され、かつ表示体の視認性を損なわない透明導電性フィルム又はシートを提供することを目的とする。

【構成】 透明基板（1）のいずれか一方の面に凹凸を有する粗面（2）を設け、粗面の上に透明導電膜（3）を設けた構成とする。



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] They are the transparent conductivity film of this invention, or the cross section of a sheet.

[Drawing 2] It is the cross section of the touch panel which used a conventional transparent conductivity film or a conventional sheet.

[Drawing 3] It is the cross section showing one example of the touch panel which used the transparent conductivity film or sheet of this invention.

[Description of Notations]

1, 1a, 1b Transparent substrate

2 Split Face

3, 3a, 3b Transparent electrode

4 Spacer

A The transparent conductivity film or sheet of this invention

B, C A conventional transparent conductivity film or a conventional sheet

[Translation done.]

resistance and high permeability, and is formed in the shape of a substrate in a general vacuum deposition. As [check / the state of the irregularity of a split face where it was formed in the transparent substrate of this since the thickness was very thin, several 10A and]

[0012] In addition, according to a use, you may prepare the layer aiming at grant of functions, such as abrasion-proof nature, lightfastness, and reflection factor suppression, on the split face of the aforementioned transparent conductivity film or a sheet, or the aforementioned split face and the transparent substrate side of an opposite side.

[0013] The block diagram of a touch panel which used the transparent conductivity film or sheet of this invention for drawing 3 is shown.

[0014]

[Example]

(Example 1) As a transparent substrate, the polyethylene-terephthalate (PET) film of 188micrometer thickness is used, and it is polyester resin (Toyobo and Byron 20SS). Coating of the paint which carried out 5 weight sections combination of the non-fixed form silica (mean-particle-diameter 2.0micrometer) to the 100 weight sections was carried out so that it might become amount of coating 5 g/m², and the split face was formed. Height of this split face The mean distance during the salient exceeding 0.3 micrometers was 120 micrometer the result measured by the following method. Moreover, the maximum height of a split face was 1 micrometer as a result of measuring by the following method. It is thickness on this split face. The 200A transparent electric conduction film (ITO) was formed in the vacuum deposition method, and all light transmissions obtained 92% (it applies to the A method of JIS K 7105) of transparent conductivity film.

[0015] This was made into the up base material of a touch panel, opposite arrangement was carried out through the lower base material and the insulating spacer in which the transparent electric conduction film (ITO) was formed on glass, and when pressed with the finger from the up base-material side, the interference fringe (Newton ring) was not seen. Moreover, the visibility of the display object installed in the lower base-material inferior surface of tongue was also good.

[0016] (Example 1 of comparison) The transparent electric conduction film (ITO) was directly formed like the example 1 on this film plane, using the polyethylene-terephthalate (PET) film of 188micrometer thickness as a transparent substrate. This was made into the up base material of a touch panel, opposite arrangement was carried out through the lower base material and the insulating spacer in which the transparent electric conduction film (ITO) was formed on glass, and when pressed with the finger from the up base-material side, the interference fringe (Newton ring) occurred clearly.

[0017] (Example 2) As a transparent substrate, the polyethylene-terephthalate (PET) film of 188micrometer thickness is used, and it is polyester resin (Toyobo and Byron 20SS). It is the paint which carried out 3 weight sections combination of the calcium carbonate (mean-particle-diameter 3.0micrometer) to the 100 weight sections Amount of coating 5 g/m² Coating was carried out so that it might become, and the split face was formed. The transparent electric conduction film (ITO) was formed like the example 1 on this split face, and it considered as the up base material of a touch panel. Height of this split face The mean distance during the salient exceeding 0.3 micrometers was 50 micrometers. Moreover, the maximum height of a split face was 4 micrometers. Transparent electric conduction film (ITO) formation was carried out on this split face, and all light transmissions obtained 90% (it applies to the A method of JIS K 7105) of transparent conductivity film.

[0018] This was made into the up base material of a touch panel, opposite arrangement was carried out through the lower base material and the insulating spacer in which the transparent electric conduction film (ITO) was formed on glass, and when pressed with the finger from the up base-material side, the interference fringe (Newton ring) was not seen. Moreover, the visibility of the display object installed in the lower base-material inferior surface of tongue was also good.

[0019] (Example 3) As a transparent substrate, the polyethylene-terephthalate (PET) film of 188micrometer thickness is used, and it is polyester resin (Toyobo and Byron 20SS). Coating of the paint which carried out 10 weight sections combination of the calcium carbonate (10 micrometers of mean particle diameters) to the 100 weight sections was carried out so that it might become amount of coating 5 g/m², and the split face was formed. The transparent electric conduction film (ITO) was formed like the example 1 on this split face, and it considered as the up base material of a touch panel. Height of this split face The mean distance during the salient exceeding 0.3 micrometers was 8 micrometers. Moreover, the maximum height of a split face was 10 micrometers. Transparent electric conduction film (ITO) formation was carried out on this split face, and all light transmissions obtained 60% (it applies to the A method of JIS K 7105) of transparent conductivity film.

[0020] Although the display object which installed the touch panel which made the film in which the transparent electric-conduction film (ITO) was formed on this split face the up base material of a touch panel, carried out opposite arrangement through the lower base material and the insulating spacer in which the transparent electric-conduction film (ITO) was formed on glass, and was made in the lower base-material inferior surface of tongue was a little indistinct and it was bad invisible, even if it pressed with the finger from the up base-material side, an interference fringe (Newton ring) was not seen.

[0021] The distance during the salient of the split face of an example is JIS with a surface roughness meter (Kosaka lab SE30K). B According to 0601, it computed in quest of the roughness curve. Moreover, the maximum height of a split face is JIS with this surface roughness meter. B It measured according to 0601.

[0022]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, when a touch panel was pressed, according to this invention, in the transparent conductivity film or sheet used for a resistance film type touch panel etc., generating of an interference fringe (Newton ring) was able to be suppressed by having prepared the transparent electric conduction film in the upper part of the split face prepared on the transparent substrate. Moreover, it is height about the aforementioned split face. The mean distance during the salient exceeding 0.3 micrometers is 10 micrometers or more. It is 300 micrometers or less, and the maximum height of a split face is 0.5. By making it 5 micrometers or less more than mum, the further excellent the transparent conductivity film or sheet which does not spoil the visibility of the display object installed in the lower base-material inferior surface of tongue of a touch panel was able to be obtained.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] When this invention presses the touch panel formed from this film or the sheet especially in detail with respect to the transparent conductivity film or sheet used for a resistance film type touch panel etc., generating of an interference fringe (Newton ring) is suppressed and it relates to the transparent conductivity film or sheet which does not spoil the visibility of the display object installed in the inferior surface of tongue of a touch panel.

[0002]

[Description of the Prior Art] The composition of the resistance film type touch panel known conventionally is shown in drawing 2. The up base material (B) had flexibility, it consisted of a transparent conductivity sheet which consisted of insulating transparent up substrates (1a) and transparent electric conduction films (3a), and the following base material (C) is realized from the transparent insulating lower substrate (1b) and the transparent conductivity sheet which consisted of transparent electric conduction films (3b). Opposite arrangement is carried out through an insulating spacer (4), and both base materials constitute the transparent touch switch. By pressing an up base material, the electric conduction film (3a) and (3b) which counter contact, and a switch operates.

[0003] Generally the transparent conductivity film or sheet which formed the thin film of metallic oxides, such as an indium and a stannic-acid ghost (ITO), as a transparent electric conduction film on transparent plastic film or transparent sheets, such as a polyethylene terephthalate, or the glass plate is used for the up base material and lower base material of a touch panel of the aforementioned resistance film type.

[0004] Moreover, since liquid crystal and display objects, such as electroluminescence, are arranged under the lower base material, the permeability of the grade which does not spoil the visibility of a display object is needed for the transparent conductivity film or sheet used for an up base material and a lower base material.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since a conventional transparent conductivity film or a conventional sheet had the smooth field of a transparent electric conduction film, when it pressed the touch panel constituted from this, it had the problem that an interference fringe (Newton ring) occurred between an up base material and a lower base material.

[0006] Then, when this invention solves the above-mentioned technical problem and presses a touch panel, it aims at generating of an interference fringe (Newton ring) being suppressed, and offering the good transparent conductivity film or good sheet of visibility.

[0007]

[Means for Solving the Problem] this invention is characterized by having been made in order to attain the above-mentioned purpose, having prepared the split face (2) which has irregularity in a transparent substrate (1) in the transparent conductivity film or the sheet (A), as shown in drawing 1, and preparing a transparent conductive layer (3) in the upper part of a split face further.

[0008] Here, the things which fabricated the translucency matter which lets light, such as glass and transparent synthetic resin, pass a film or in the shape of a sheet as a transparent substrate, and these translucency matter are piled up, and what was fabricated a film or in the shape of a sheet is said. A film or sheets, such as especially transparent synthetic resin, for example, polyester, cellulose system synthetic resin, a polycarbonate, and transparent acrylic resin, are suitable.

[0009] Moreover, as the formation method of a split face, it is sandblasting, embossing, etc. and there are a method of split-face-izing a transparent substrate, the method of carrying out coating of the paint which consists of transparent synthetic resin and a transparent pigment to a transparent substrate, and forming a split-face layer, etc. As synthetic resin which forms a split face, good resins of transparency, such as polyester resin, acrylic resin, silicone acrylic resin, and a fluororesin, are suitable. In order not to spoil the translucency of insulating fine particles, such as inorganic pigments, such as a silicon dioxide, a titanium dioxide, and a calcium carbonate, a synthetic-resin impalpable powder, and a glass bead, especially a transparent conductivity film, or a sheet as a pigment, a pigment with near aforementioned synthetic resin and refractive index is suitable. In addition, if the split face which does not check transparency of light can be formed on a transparent substrate as the formation method of a split face, it will not necessarily limit to the above-mentioned method.

[0010] Moreover, in this invention, height the irregularity of the split face formed on a transparent substrate It is suitable that the mean distance during the salient exceeding 0.3 micrometers is 10 micrometers - 300 micrometer, and it is the maximum height of a split face. 0.5 micrometers or more 5 micrometers or less are suitable. Height The distance during the salient exceeding 0.3 micrometers If 300 micrometers is exceeded, when it presses, an interference fringe occurs, and since the permeability of a transparent conductivity film or a sheet falls that it is less than 10 micrometers, the visibility of the display object installed in the lower part will become bad. Moreover, the maximum height of a split face 0.5 micrometers' or more 5 micrometers' or less being suitable and the resolution of the display object installed in the lower part of a transparent conductivity film or a sheet since the texture of a transparent conductivity film or a sheet will become coarse, if an interference fringe occurs and 5 micrometers is exceeded when it presses that they are less than 0.5 micrometers fall, and it is bad invisible.

[0011] It is expressed with L/N when the number of the salient exceeding the measurement length L and predetermined height is set to N about the mean distance during the salient of a split face in the roughness curve (JIS B 0601) of the split face obtained with the sensing-pin granularity plan etc. Moreover, it is related with the maximum height of a split face, and is JISB. It is measured according to 0601. A transparent electric conduction film is a thin film of a stable metallic oxide chemically in low

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The transparent conductivity film or sheet characterized by preparing a transparent electric conduction film on a split face.

[Claim 2] Height The mean distance during the salient exceeding 0.3 micrometers is 10 micrometers or more. It is 300 micrometers or less, and the maximum height of a split face The transparent conductivity film or sheet characterized by preparing a transparent electric conduction film on 0.5-micrometer or more split face which is 5 micrometers or less.

[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-281856

(43)Date of publication of application : 29.10.1996

(51)Int.Cl.

B32B 7/02
G06F 3/033
H01B 5/14

(21)Application number : 07-111331

(71)Applicant : NIPPON PAPER IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.04.1995

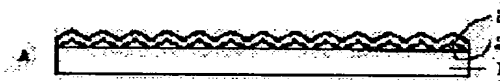
(72)Inventor : HARA CHIE
NAGAYA KENJI
KUKUTSU YUTAKA

(54) TRANSPARENT CONDUCTIVE FILM OR SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a transparent conductive film or sheet suppressed in the generation of an interference fringe Newton ring and not damaging the visibility of a display element when a touch panel is pressed.

CONSTITUTION: A rough surface 2 having unevenness is provided to either one of both surfaces of a transparent substrate 1 and a transparent conductive film 3 is provided on the rough surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粗面の上に透明導電膜を設けたことを特徴とする透明導電性フィルム又はシート。

【請求項 2】 高さが $0.3\mu\text{m}$ を越える突起間の平均距離が $10\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下で、かつ粗面の最大高さが $0.5\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下である粗面の上に透明導電膜を設けたことを特徴とする透明導電性フィルム又はシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、抵抗膜式タッチパネル等に用いられる透明導電性フィルム又はシートに係わり、詳しくは、特に、該フィルム又はシートより形成されたタッチパネルを押圧した際に、干渉縞（ニュートンリング）の発生が抑制され、タッチパネルの下面に設置した表示体の視認性を損なわない透明導電性フィルム又はシートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より知られている抵抗膜式タッチパネルの構成を、図 2 に示す。上部基材（B）は可撓性を有し、絶縁性の透明な上部基板（1a）と、透明導電膜（3a）で構成された透明導電性シートからなり、下記基材（C）は絶縁性の透明な下部基板（1b）と、透明導電膜（3b）で構成された透明導電性シートよりなりたっている。両基材は絶縁スペーサー（4）を介して対向配置され、透明なタッチスイッチを構成している。上部基材を押圧することにより、対向する導電膜（3a）、（3b）が接触し、スイッチが作動する。

【0003】前記抵抗膜式のタッチパネルの上部基材及び下部基材には一般に、ポリエチレンテレフタレートなどの透明なプラスチックフィルム又はシート、もしくはガラス板上に透明導電膜としてインジウム・錫酸化物（ITO）等の金属酸化物の薄膜を形成した、透明導電性フィルム又はシートが使用されている。

【0004】また、下部基材の下方には例えば液晶や、エレクトロルミネッセンス等の表示体が配置される為、上部基材、及び下部基材に使用される透明導電性フィルム又はシートには、表示体の視認性を損なわない程度の透過率が必要とされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の透明導電性フィルム又はシートは透明導電膜の面が平滑であるため、これより構成したタッチパネルを押圧した際に上部基材と下部基材の間で干渉縞（ニュートンリング）が発生するという問題があった。

【0006】そこで本発明は、前述の課題を解決し、タッチパネルを押圧した際に、干渉縞（ニュートンリング）の発生が抑制され、かつ視認性の良い透明導電性フィルム又はシートを提供することを目的とする。

【0007】

2

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するためになされたものであって、透明導電性フィルム又はシート（A）において、図 1 に示すように透明基板（1）に凹凸を有する粗面（2）を設け、更に粗面の上部に透明導電層（3）を設けたことを特徴とする。

【0008】ここで、透明基板としては、ガラスや透明な合成樹脂等の光を通す透光性物質をフィルム又はシート状に成形したもの、またこれらの透光性物質を重ね合わせ、フィルム又はシート状に成形したものをいう。特に、透明な合成樹脂、例えばポリエステル、セルロース系合成樹脂、ポリカーボネイト、透明なアクリル樹脂などのフィルム又はシートが好適である。

【0009】また、粗面の形成方法としては、サンドブラスト、エンボス等で、透明基板を粗面化する方法、透明な合成樹脂と顔料からなる塗料を透明基板に塗工し粗面層を形成する方法等がある。粗面を形成する合成樹脂としては、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、シリコンアクリル樹脂、フッ素樹脂等の、透明性の良い樹脂が好適である。顔料としては、二酸化珪素、二酸化チタン、炭酸カルシウム等の無機顔料、合成樹脂微粉末、ガラスビーズ等の絶縁性の粉体、特に透明導電性フィルム又はシートの透光性を損なわないために前記合成樹脂と屈折率が近い顔料が好適である。なお粗面の形成方法としては透明基板上に光の透過を阻害しない粗面を形成できるならば、必ずしも上記方法に限定するものではない。

【0010】また本発明において、透明基板上に形成する粗面の凹凸は、高さが $0.3\mu\text{m}$ を越える突起間の平均距離が $10\mu\text{m}$ ～ $300\mu\text{m}$ であることが好適であり、かつ粗面の最大高さは $0.5\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下が好適である。高さが $0.3\mu\text{m}$ を越える突起間の距離が $300\mu\text{m}$ を越えると、押圧したとき干渉縞が発生し、 $10\mu\text{m}$ 未満であると透明導電性フィルム又はシートの透過率が低下する為、下部に設置される表示体の視認性が悪くなる。また、粗面の最大高さは $0.5\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下が好適であり、 $0.5\mu\text{m}$ 未満であると、押圧したとき干渉縞が発生し、 $5\mu\text{m}$ を越えると、透明導電性フィルム又はシートのきめが粗くなる為、透明導電性フィルム又はシートの下部に設置される表示体の解像度が落ち、視認性が悪くなる。

【0011】粗面の突起間の平均距離に関しては、触針粗さ計などで得られた粗面の粗さ曲線（JIS B 0601）において、測定長 L、所定の高さを越える突起の個数を N とした時、 L/N で表される。また粗面の最大高さに関しては、JIS B 0601 に準じて測定される。透明導電膜は、低抵抗、高透過率で化学的に安定である金属酸化物の薄膜であり、一般の蒸着法にて基板状に形成される。その厚さは数 10 オングストロームと極めて薄いため、これによって透明基板に形成された粗面の凹凸の状態が阻害されるようなことはない。

10

20

30

40

50

3

【0012】なお、用途に応じて前記透明導電性フィルム又はシートの粗面上又は、前記粗面と反対側の透明基板面上に耐擦傷性、耐光性、反射率抑制等の機能の付与を目的とする層を設けても良い。

【0013】図3に本発明の透明導電性フィルム又はシートを用いたタッチパネルの構成図を示す。

【0014】

【実施例】

(実施例1) 透明基板として、188 μ m厚さのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを用い、ポリエステル樹脂(東洋紡、バイロン20SS) 100重量部に対し無定型シリカ(平均粒径2.0 μ m)を5重量部配合した塗料を塗工量5 g/m²となるよう塗工し、粗面を形成した。この粗面の高さ0.3 μ mを越える突起間の平均距離は下記の方法で測定した結果、120 μ mであった。また、粗面の最大高さは下記の方法で測定した結果、1 μ mであった。この粗面上に厚さ200オングストロームの透明導電膜(ITO)を真空蒸着法にて形成し、全光線透過率が、92%(JIS K 7105のA法に準ずる)の透明導電性フィルムを得た。

【0015】これをタッチパネルの上部基材とし、ガラス上に透明導電膜(ITO)を形成した下部基材と絶縁スペーサーを介して対向配置し、上部基材側から指で押圧したところ干渉縞(ニュートンリング)は見られなかった。また、下部基材下面に設置した表示体の視認性も良好であった。

【0016】(比較例1) 透明基板として、188 μ m厚さのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを用い、直接このフィルム面上に、実施例1と同様に透明導電膜(ITO)を形成した。これをタッチパネルの上部基材とし、ガラス上に透明導電膜(ITO)を形成した下部基材と絶縁スペーサーを介して対向配置し、上部基材側から指で押圧したところ明らかに干渉縞(ニュートンリング)が発生した。

【0017】(実施例2) 透明基板として、188 μ m厚さのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを用い、ポリエステル樹脂(東洋紡、バイロン20SS) 100重量部に対し炭酸カルシウム(平均粒径3.0 μ m)を3重量部配合した塗料を塗工量5 g/m²となるよう塗工し、粗面を形成した。この粗面上に透明導電膜(ITO)を実施例1と同様に形成し、タッチパネルの上部基材とした。この粗面の高さ0.3 μ mを越える突起間の平均距離は50 μ mであった。また、粗面の最大高さは4 μ mであった。この粗面上に透明導電膜(ITO)を形成し、全光線透過率が、90%(JIS K 7105のA法に準ずる)の透明導電性フィルムを得た。

【0018】これをタッチパネルの上部基材とし、ガラス上に透明導電膜(ITO)を形成した下部基材と絶縁スペーサーを介して対向配置し、上部基材側から指で押圧したところ干渉縞(ニュートンリング)は見られな

4

った。また、下部基材下面に設置した表示体の視認性も良好であった。

【0019】(実施例3) 透明基板として、188 μ m厚さのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを用い、ポリエステル樹脂(東洋紡、バイロン20SS) 100重量部に対し炭酸カルシウム(平均粒径10 μ m)を10重量部配合した塗料を塗工量5 g/m²となるよう塗工し、粗面を形成した。この粗面上に実施例1と同様に透明導電膜(ITO)を形成し、タッチパネルの上部基材とした。この粗面の高さ0.3 μ mを越える突起間の平均距離は8 μ mであった。また、粗面の最大高さは10 μ mであった。この粗面上に透明導電膜(ITO)を形成し、全光線透過率が、60%(JIS K 7105のA法に準ずる)の透明導電性フィルムを得た。

【0020】この粗面上に透明導電膜(ITO)を形成したフィルムをタッチパネルの上部基材とし、ガラス上に透明導電膜(ITO)を形成した下部基材と絶縁スペーサーを介して対向配置してできたタッチパネルは、下部基材下面に設置した表示体はやや不鮮明で視認性が悪くなったものの、上部基材側から指で押圧しても干渉縞(ニュートンリング)は見られなかった。

【0021】実施例の粗面の突起間の距離は、表面粗さ計(小坂研究所SE30K)にてJIS B 0601に準じ、粗さ曲線を求め算出した。また粗面の最大高さは同表面粗さ計にてJIS B 0601に準じ測定した。

【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、抵抗膜式タッチパネル等に用いられる透明導電性フィルム又はシートにおいて、透明基板上に設けた粗面の上部に透明導電膜を設けたことで、タッチパネルを押圧した際に、干渉縞(ニュートンリング)の発生を抑制することができた。また、前記の粗面を高さ0.3 μ mを越える突起間の平均距離が10 μ m以上300 μ m以下で、かつ粗面の最大高さが0.5 μ m以上5 μ m以下にすることで、タッチパネルの下部基材下面に設置する表示体の視認性を損なわない一層優れた透明導電性フィルム又はシートを得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の透明導電性フィルム又はシートの断面図である。

【図2】従来の透明導電性フィルム又はシートを使用したタッチパネルの断面図である。

【図3】本発明の透明導電性フィルム又はシートを使用したタッチパネルの1例を示す断面図である。

【符号の説明】

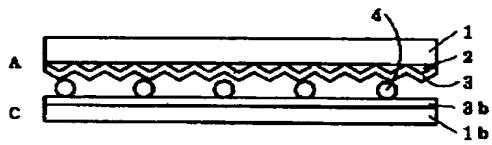
- 1、1a、1b 透明基板
- 2 粗面
- 3、3a、3b 透明電極
- 4 スペーサー

A 本発明の透明導電性フィルム又はシート

【図1】



【図3】



B、C 従来の透明導電性フィルム又はシート

【図2】

